

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1995-010440

DERWENT-WEEK: 199502

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Semiconductor manufacturing device
for connecting by a wiring board and semiconductor
element - incorporates rollers to roll film which provides
even pressure on electric conductor wiring and
semiconductor element by
pressurisation jig

PATENT-ASSIGNEE: MATSUSHITA ELECTRONICS CORP[MATE]

PRIORITY-DATA: 1993JP-0082019 (April 8, 1993)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 06295940 A		October 21, 1994	N/A
004	H01L 021/60		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 06295940A	N/A	
1993JP-0082019	April 8, 1993	

INT-CL (IPC): H01L021/60

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 06295940A

BASIC-ABSTRACT:

The semiconductor manufacturing device sets the position of electric conductor wiring (2) and electrode (4) of semiconductor element (3) over the substrate (1). On setting the position, an adhesive agent (23) is used to connect the wiring with that of the semiconductor element by applying

pressure using
pressurisation jig (6). The semiconductor element is
placed below a moving
reel of film (13) aided by rollers enabling even transfer
of pressure from the
pressurisation jig.

ADVANTAGE - Ensures pressurisation carried out with new
film for each
substrate. Enables smooth production process. Eliminates
transpositioning of
electrode.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/3

TITLE-TERMS: SEMICONDUCTOR MANUFACTURE DEVICE CONNECT WIRE
BOARD SEMICONDUCTOR

ELEMENT INCORPORATE ROLL ROLL FILM EVEN
PRESSURE ELECTRIC CONDUCTOR
WIRE SEMICONDUCTOR ELEMENT PRESSURISED JIG

DERWENT-CLASS: U11 U14

EPI-CODES: U11-E01C; U11-E02A3; U14-H04A2; U14-H04A3;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1995-008441

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-295940

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int.Cl.¹

H01L 21/60

識別記号

311 T 6918-4M

S 6918-4M

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-62019

(22)出願日 平成5年(1993)4月8日

(71)出願人 00005843

松下電子工業株式会社

大阪府高槻市幸町1番1号

(72)発明者 山口 聡哉

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

(72)発明者 竹下 良信

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電子工業株式会社内

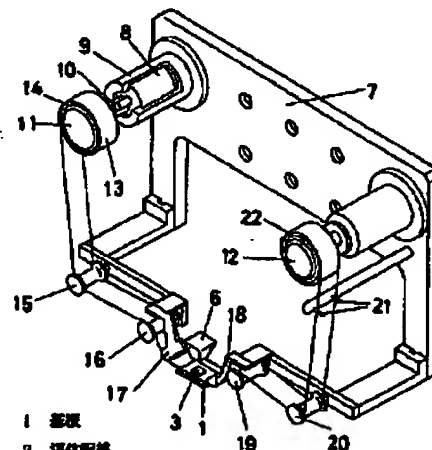
(74)代理人 弁理士 宮井 暎夫

(54)【発明の名称】 半導体製造装置

(57)【要約】

【目的】 加圧治具6に半導体素子3が接着するのを防止し、半導体素子3の全ての電極に均一な加圧力を安定して与える。

【構成】 基板1上に設けた導体配線と半導体素子3の電極とを位置合わせし、加圧治具6にて半導体素子3を基板1に接着剤を介して加圧して電気的に加圧接続し、加圧治具6と半導体素子3との間に、一端を送りリール11に接続し他端を巻取りリール12に接続したフィルム13を配し、少なくとも巻取りリール12を回転してフィルム13を巻き取るものである。



- 1 基板
- 2 導体配線
- 3 半導体素子
- 4 電極
- 6 加圧治具
- 11 送りリール
- 12 巻取りリール
- 13 絶縁フィルム
- 23 光硬化性熱絶縁樹脂(接着剤)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基板上に設けた導体配線と半導体素子の電極とを位置合わせし、加圧手段にて前記半導体素子を前記基板に接着剤を介して加圧して電気的に加圧接続し、前記加圧手段と前記半導体素子との間に、一端を送りリールに接続し他端を巻取りリールに接続したフィルムを配し、少なくとも前記巻取りリールを回転して前記フィルムを巻き取ることを特徴とする半導体製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、配線基板と半導体素子とを接着剤によって接続する半導体製造装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】基板上に設けた導体配線と半導体素子の電極とを、接着剤の硬化収縮力によって電気的に接続する半導体製造装置の一般的な作業工程について、図3を参照しながら説明する。図3(a)に示すように、基板1の上面には導体配線2が、半導体素子3の下面には電極4が、それぞれ設けられている。まず前記導体配線2と前記電極4をテレビモニタに映し出し、両者の画像が重なるように位置合わせを行う。位置合わせ後、前記基板1上の半導体素子3を固着する部分（あるいは前記半導体素子3の下面）に接着剤5を塗布する。次に図3(b)に示すように、前記導体配線2と前記電極4の位置がずれないように基板1と半導体素子3を仮接着させ、さらに図3(c)に示すように、導体配線2と電極4との間に電気的導通が得られるように半導体素子3の上面を加圧治具6で加圧する。加圧した状態で前記接着剤5を硬化させ、その後加圧治具6を取り去って基板1と半導体素子3の接続を終了する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の接続方法では、加圧治具6で半導体素子3の上面を加圧するときに、基板1と半導体素子3の間から押し出される接着剤5が加圧治具6の接触面に付着してしまい（図3(c)）、次の半導体素子を加圧する際、加圧治具6と半導体素子が接着してしまい、製造作業に支障をきたすことがあった。

【0004】また、加圧治具6の接触面上で付着した接着剤5が硬化してしまい、これが凹凸となって次に加圧する半導体素子3を均一に加圧できず、電極4に異常な変形を起こすという問題があった。この発明は、加圧治具に半導体素子が接着するのを防止して、半導体素子の全ての電極に均一な加圧力を安定して与えることができる半導体製造装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明の半導体製造装置は、基板上に設けた導体配線と半導体素子の電極とを位置合わせし、加圧手段にて半導体素子を基板に接着剤

2

を介して加圧して電気的に加圧接続し、加圧手段と半導体素子との間に、一端を送りリールに接続し他端を巻取りリールに接続したフィルムを配し、少なくとも巻取りリールを回転してフィルムを巻き取ることを特徴とするものである。

【0006】

【作用】この発明の構成によれば、加圧手段と半導体素子との間にフィルムを配設し、フィルムを巻取りリールで巻き取るように構成したので、加圧手段が常にフィルムの新しい部分を介して半導体素子を加圧することになり、加圧手段に半導体素子が接着するのを防止することができる。

【0007】また、加圧手段と半導体素子の接触面との平行が狂っていた場合、フィルムが収縮してこの狂いを吸収し、半導体素子のすべての電極に均一な加圧力を与えることができる。

【0008】

【実施例】この発明の一実施例について図1および図2を参照しながら説明する。図1に示すように、昇降装置（図示せず）で昇降する加圧治具6の後方に取り付け板7が設けられ、この取り付け板7の一方の端に送り用モータ8を内蔵したモータケース9が取り付けられている。モータ軸先端はシャフト10と連結され、シャフト10の先端にはフィルム送りリール11が取り付けられている。取り付け板7の他方の端には同じようにモータによって駆動するフィルム巻取りリール12が設けられている。樹脂フィルムとしては、幅20mm、厚さ25μm、長さ20mのテフロン製フィルム13を、フィルム送り芯14に巻き付けたものをフィルム送りリール11にはめ込んで供給し、フィルム13を送り用モータ8の回転方向である反時計回りに引き伸ばす。引き伸ばしたフィルム13は、第1ローラ15の下部、第2ローラ16の上部、送り側ばね17の下部を通して加圧治具6の下方に送り、その後巻取り側ばね18の下部、第3ローラ19の上部、第4ローラ20の下部、2本のフィルム位置規正ピン21の間を通してフィルム巻取りリール12にはめ込まれた巻取り芯22に接着する。加圧手段となる加圧治具6と半導体素子3との間へのフィルム13の供給、および加圧終了後のフィルム13の巻取りは、送り用、巻取り用の両モータを一定時間反時計方向に回転させて行う。なお、巻取り用モータのみを一定時間反時計方向に回転させて巻き取ってもよい。

【0009】次に図2を参照しながら、加圧治具6の周辺の加圧時の様子について説明する。図2(a)において、フィルム13は送り側の第2ローラ16、巻取り側の第3ローラ19と、送り側ばね17、巻取り側ばね18で支えられている。前記送り側ばね17および巻取り側ばね18は、厚さ0.2mmのステンレス製で、フィルム13を傷つけないよう、またフィルム13を送り、巻取りするときに滑り易くするよう先端が湾曲してお

り、さらにフィルム13が加圧治具6および半導体素子3に触れない位置で、加圧治具6の接触面6'に平行に一定の張力をもって保たれるよう、加圧治具6の左右でフィルム13を支持している。

【0010】これら加圧治具6ならびにフィルム13の下方に、基板1と半導体素子3を仮接着させたものを配置する。すなわち、基板1上に設けた導体配線2と、半導体素子3の電極4とを位置合わせし、基板1上の半導体素子3を固着する部分に、接着剤となる光硬化性絶縁樹脂23を塗布し、導体配線2と電極4の位置がずれないように基板1と半導体素子3を仮接着する。

【0011】図2(b)において、加圧のために加圧治具6が下降すると、先ずフィルム13に触れる。加圧治具6は接触面6'にフィルム13が張り付いた状態でさらに下降し、半導体素子3の上面に触れる。このとき第2ローラ16と加圧治具6の左端、第3ローラ19と加圧治具6の右端をそれぞれ直線で結ぶようにフィルム13は伸びるが、送り側ね17および巻取り側ね18はフィルム13に触れたままフィルム13上を滑りながら上方に曲がり、第2ローラ16と第3ローラ19間のフィルム13の張力を一定に保っている。

【0012】こうして加圧治具6は半導体素子3を加圧し、半導体素子3と基板1の間の光硬化性絶縁樹脂23を押し広げ、導体配線2と電極4間に電氣的導通が得られるような接触状態にする。このとき例えば半導体素子3の上面に対して加圧治具6の接触面6'が傾いている場合、図2(b)のようにフィルム13が厚さ方向に変形して半導体素子3の上面では平行に加圧治具6の圧力が加わり、電極4の全てに均一な加圧力を与える。加圧状態において光硬化性絶縁樹脂23に対し紫外線を照射すると、光硬化性絶縁樹脂23は硬化し、基板1と半導体素子3との接続を終了する。

【0013】接続終了後加圧治具6が上昇すると、送り側ね17と巻取り側ね18は元の状態に戻ろうとするので、再び図2(a)のように加圧治具6、フィルム13、半導体素子3が分離した状態となる。この状態でフィルム13に光硬化性絶縁樹脂23が付着していたとしても、送り用、巻取り用両モータを時計方向に回してフィルム13を一定量送ってやれば、次に別の製品の接続を行うときフィルム13の新しい部分を用いて同じ工

程が行えるのである。

【0014】このように構成された半導体製造装置によると、加圧治具6が常に樹脂フィルム13の新しい部分を介して半導体素子3を加圧することになるので、加圧治具6に半導体素子3が付着するのを防止することができる。また、加圧治具6と半導体素子3の接触面の平行が狂っていた場合、樹脂フィルム13が収縮してこの狂いを吸収するので、半導体素子3の全ての電極4に均一な加圧力を与えることができる。なお、前記実施例では、光硬化性絶縁樹脂23が使用されていたが、それ以外の接着剤を使用してもよい。

【0015】

【発明の効果】この発明の構成によれば、加圧手段と半導体素子との間にフィルムを配設し、フィルムを巻取りリールで巻き取るように構成したので、加圧手段が常にフィルムの新しい部分を介して半導体素子を加圧することになり、加圧手段に半導体素子が接着するのを防止することができ、製造作業が円滑に行える。

【0016】また、加圧手段と半導体素子の接触面との平行が狂っていた場合、フィルムが収縮してこの狂いを吸収し、半導体素子のすべての電極に均一な加圧力を与えることができ、電極の異常な変形を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例の外観斜視図である。

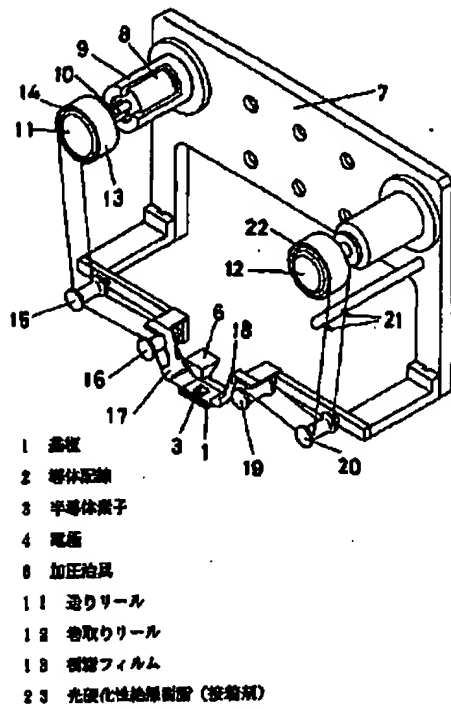
【図2】この発明の一実施例の半導体素子加圧状態を示す正面図である。

【図3】従来例の半導体素子加圧状態を示す正面図である。

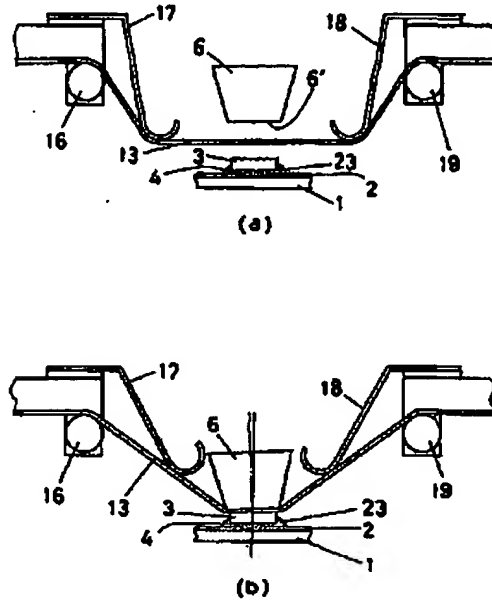
【符号の説明】

- 1 基板
- 2 導体配線
- 3 半導体素子
- 4 電極
- 6 加圧治具
- 11 送りリール
- 12 巻取りリール
- 13 樹脂フィルム
- 23 光硬化性絶縁樹脂(接着剤)

【図1】



【図2】



【図3】

